

美國圖書館自動化 六十年代以來的重要里程碑

• 李華偉 講 •

□李華偉先生，現任美國俄亥俄大學圖書館館長。1964年獲美國匹茲堡大學教育暨圖書館學博士學位，曾任美國賓州愛丁堡大學副教授及圖書館館長、泰國亞洲理工學院圖書館暨資訊中心館長、美國科羅拉多州立大學教授暨圖書館副館長等職。對學術圖書館的經營管理、圖書館自動化、館員的專業訓練等方面均有獨到的研究。曾獲得美國賓州愛丁堡大學傑出教授獎、俄亥俄大學傑出行政主管獎、美國華人圖書館員協會(CALA)傑出服務獎等多項榮譽。本文為李館長78年6月2日在本館演講全文。

1960年代

美國圖書館自動化雖然起步較早，但真正講自動化應該算是60年代才開始，當時因為大型計算機在大學及一般社會裏逐漸被普遍使用，替圖書館自動化的發展奠定了一個相當好的基礎。60年代美國圖書館自動化的重要發展包括下列幾項：

1. 美國國家醫學圖書館的 MEDLARS (醫學文獻分析和檢索系統)
2. 麻省理工學院的 INTREX (信息傳遞實驗)
3. 美國國會圖書館的 MARC (機讀編目格式)
4. 俄亥俄州的 OCLC (俄亥俄州學術圖書館中心)
5. 史丹福大學的 BALLOTS (大型目錄自動化的分時系統)
6. 大型文摘及索引機構開始使用計算機

其中 MEDLARS(Medical Literature Analysis and Retrieval System)是首次美國大型圖書館用計算機將其醫學文獻輸入資料庫中做為分析檢索之用的系統。INTREX(Information Transfer Experiment)則係由麻省理工學院發展出來的，臺灣大學李德竹教授曾參與這個計畫。BALLOTS(Bibliographic Automation of Large Library Operations Using a Time-Sharing System)是由史丹福大學發展出來，BALLOTS是目前與 OCLC 競爭比較激烈的 RLIN(Research Library Information Network)系統的前身；此

外，還有一項對70年代連機檢索發展具有重要影響的，即是大型文摘及索引機構開始使用計算機，例如化學文摘(Chemical Abstract)，它是一個很大的資料庫，每一年用人力整理出來的資料約五十多萬篇，根據估計，一篇化學方面的文章從刊登在期刊上到收入化學文摘再被印出供讀者查閱，通常需要一年到一年半左右的時間。因此為爭取時效性，以計算機代替人力確是十分重要的。用人工檢索到印成索引約需3個月，但如用計算機來做，則今天輸進去，立刻就能印出來，將時間上的差距減至最低。

以上是60年代幾項重要發展，同時在當時的圖書館界還有幾個共同的現象：(1)較具規模的圖書館使用大型計算機來進行自動化業務，發展較大的系統。(2)自動化的情形不夠普遍，因當時的計算機不但體積大、容量小、速度慢，而且有關圖書館自動化的軟體系統多半尚未發展出來，故很多圖書館雖然想做自動化，但必須投入許多時間及人力去研究軟體，因此自動化的情形並不普遍。

1970年代至1980年代初期

到了70年代，由於 OCLC 的急速成長為圖書館帶來極大的方便，使整個情況又有了變化。OCLC 創立於西元1967年，迄今不過二十餘年，但其發展速度確實十分驚人，從以下統計數字即可明顯看出：

	1967	1988
工作人員	2	885
經費	\$67,000	\$95,700,000
參與圖書館	54	9,400
包括地區	俄亥俄州	全美50州及26個其他國家
資料庫	0	19,000,000

另外在 OCLC 1987/88 的工作報告中亦指出，OCLC 現有 8,481 個工作站，利用 OCLC 聯合編目的次數已達二千一百餘萬次，各圖書館向 OCLC 購買卡片的量約在一億一千五百萬筆左右，OCLC 雖是非營利機構，但去年一年即淨賺一千萬美金。在資料庫增長率方面，OCLC 頭一個百萬筆資料的累積花了4年的時間(自1971~1974年)，而現在每100萬筆資料增加只需要4~5個月的時間，到1988

年紀錄累積已將近二千萬筆，成長率不可謂不驚人。

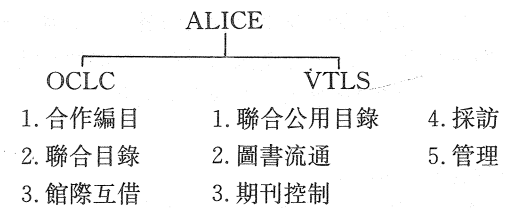
前面提過 OCLC 創立於1967年，初名 Ohio College Library Center，到了1977年 OCLC 成為全國性自動化網路中心，故改名為 OCLC Inc.，自1981年起開始向全世界的圖書館進軍，而不再以 Ohio 為代表，遂改全名為 Online Computer Library Center，仍簡稱 OCLC。OCLC 為圖書館帶來最大的好處是它替圖書館省下了一大筆在編目方面的花費。以俄亥俄大學圖書館為例，1967年參加 OCLC 之前，該館編目部門有15名專業館員，一年約編25,000冊新書；而現在每年編新書約50,000冊左右，專業編目館員只有5位，工作人員比當初少了三分之二，但是工作成果卻是原來的兩倍。不僅人事費用減少，編目工作本身亦然，過去以人工編目，一般圖書館估計一本書約要花10~15元美金，現由 OCLC 來統一編目，各圖書館利用 OCLC 的書目資料庫編一本書付給 OCLC 1.15元美金，再加上人工費用還不到5元，如果圖書館欲編之書不在 OCLC 資料庫中，則由該館自行編目，編好後由 OCLC 付給0.5元美金作為賠償，因此 OCLC 對圖書館的編目具有相當大的貢獻。

另外一項 OCLC 很成功的業務則是 OCLC 的館際互借(Interlibrary Loan)，因為 OCLC 的資料庫相當大(收錄了九千多所圖書館約二千萬筆書目資料)，如果讀者想借某書而該館沒有，則可利用 OCLC 連線目錄，查出那些圖書館收藏該書，再挑出其中5所圖書館，排定先後順序，輸入連線電腦裏，第一所圖書館在接到訊息後的24小時內如無法提供該書，則會將此訊息自動轉到第二個圖書館，依序類推之，就「館際互借」來說，OCLC 的確扮演了相當重要的角色。

儘管 OCLC 對圖書館的業務帶來相當大的幫助，但難免仍有些缺點存在。第一、OCLC 的書目資料庫可以用 author、title、LC card no. 來檢索，但卻無法以 subject 來檢索，因此仍不能完全取代卡片目錄。第二、通信費用太高，因為 OCLC 網路的型式是由 OCLC 位於中心，所有九千多所圖書館直接跟 OCLC 連線，檢索時每一分每一秒都要算錢，是故通信費用相當高；正因為無法用 subject 檢索加上通信費用太高，因此 OCLC 沒有發展採訪(Acquisition)、流通(Circulation)、讀者公共檢索目錄(OPAC)等系統。當各圖書館意識到不能再等 OCLC 提供這些系統，逐漸開始自行發展其他各項業務的自動化。除了上述原因外，70年代中型計算機的普遍化使其價格日低而功能卻愈來愈強，促使更多圖書館有能力發展自動化，因此70年代對圖書館發展自動化而言，可謂是「水到渠成」的時代。

以下介紹俄亥俄大學圖書館利用中型計算機發展出來的網路系統，這在70年代是很普遍的現象。俄亥俄大學創立

於1804年，現設有10個學院、5所分校，全校學生共約24,000人。該校的圖書館自動化系統稱為 ALICE (愛麗絲系統)，其結構大致如下：



ALICE 系統除沿用原 OCLC 提供之合作編目、聯合目錄、館際互借三項業務，另加上新發展出的 VTLS 系統進行聯合公用目錄、圖書流通、期刊控制、採訪、管理等作業。圖書館的電腦跟學校的主機是相連的，因此不論校內或校外，只要有一臺微電腦(Microcomputer)及適當的調變器(MODEM)每位教授及學生都可直接檢索學校圖書館裏的資料，而不需親自到圖書館去。甚至可在家中編製論文的書目資料檔或可將圖書館的資料轉入自己的電腦建立個人的資料庫。而俄亥俄大學的各分校亦可透過地區網路分享校本部的自動化系統。因為學校的電腦主機是全天性24小時開放，故即使夜間圖書館關門後，教授或學生仍可自家中電腦檢索圖書館的資料。

70年代除了由各大學發展自動化軟體系統外，還有不少商業機構投入這個市場。根據今年3月份 *Library Journal* 裏一篇自動化市場現況報告中指出，目前美國國內約有50個廠商研究發展不同的地區性系統。而 VTLS 就是其中之一，它具有下列優點：

1. VTLS 是一個一體化的集體系統(integrated system)，它可以與 OCLC 銜接，並直接使用 OCLC 的 MARC。
2. VTLS 可以提供 OCLC 所缺乏的各種功能。
3. 它是為方便圖書館使用者而設計的，易於檢索及使用。
4. 它的價錢較公道。
5. 它仍在繼續發展及不斷的改進中。
6. 它起初是專為大學圖書館之用而設計的，現已擴及其他類型的圖書館如農業圖書館、法律圖書館等，連馬來西亞國家圖書館也採用它。
7. 它較有彈性，能配合各圖書館的個別需要，而且可以建立地區網路。

以上所述為70年代後期、80年代初期美國圖書館自動化的發展，由於中型計算機的普遍使用，價格的下跌加上功能日益增強，使圖書館界多致力於各地區性系統的發展。

1980年代後期

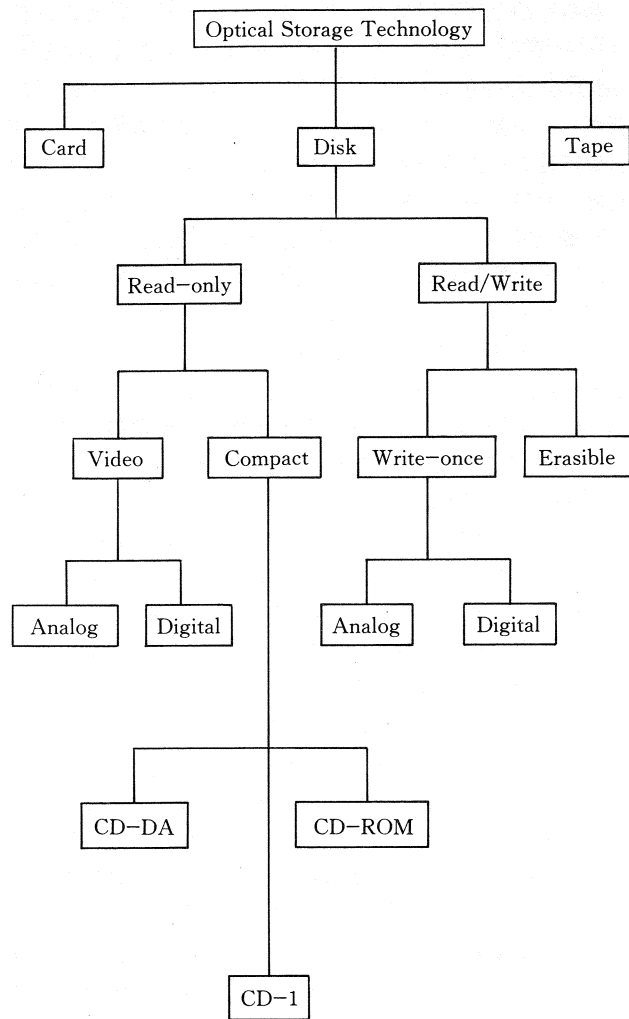
80年代後期有兩項特色：

1. 微電腦的普遍使用

由於微電腦的普遍，促成許多小的圖書館也開始建立自己的自動化系統，但當資料超過 50 萬到 100 萬筆時，微電腦的檢索效果、速度及儲存量都會發生問題。除了圖書館外，微電腦對辦公室自動化有相當大的幫助，目前俄亥俄大學圖書館平均每二名館員就擁有一部微電腦做辦公室自動化的工作。

2. 光學儲存的技術

光學儲存主要可分三種 Card、Disk、Tape，其中以 Disk(光碟)的發展最快(見下圖)：



使用光碟的好處包括：(1)儲存量大，像 *Academic General Encyclopedia* 共 20 多萬頁資料，可全部儲存在一片光碟中。(2)不受通信費用的限制，過去做連線檢索，每一分每一秒都要算錢，時間的掌握非常重要，用光碟則不用考慮這些。(3)使用配備並不複雜，一般光碟使用只需一部微電腦、一部光碟驅動器(CD drive)、再加印表機，即可利用光碟資料。至於光碟的缺點有二：(1)缺乏統一的標準，因此不同公司生產的光碟有時不能用同一機器來檢索。(2)一個光碟驅動器只能同時檢索一片光碟。雖然最近已發展出可同時連接好幾個驅動器檢索好幾片光碟資料的技術，但因此係新產品，尚未普遍應用。

圖書館自動化的未來趨勢

80 年代的特色是地區性圖書館個別系統的發展，但稍後又發現如各館分別開發各自的系統，並不是解決圖書館合作問題的最好方式，故現在又回頭準備將這些個別系統予以網路化。最近二、三年，美國有些州如加州、北卡羅萊納州、弗羅里達州、伊利諾州等已著手進行全州性圖書館網路的規劃，希望能將州內不同的圖書館系統予以連接，使州內各圖書館能共享現有圖書資源。俄亥俄州最近也開始進行這種系統的設計，以下將介紹這套系統，藉以反映未來圖書館自動化的趨向。俄亥俄州圖書館資訊系統(Ohio Library Information System, OLIS)係由全州 13 所州立大學及 2 所私立大學的圖書館共同連線而建立的。

OLIS包括下列功能：

1. 聯合目錄：編製 15 所參與圖書館的聯合目錄。
2. 圖書互借：此一圖書互借不同於 Interlibrary Loan 之處，在於讀者可直接向加入 OLIS 的各圖書館借書，而毋須由圖書館代替讀者向他館借書，省掉一道手續上的麻煩。
3. 圖書文獻快速傳遞：為了配合前述特殊的圖書互借方式，OLIS 必須有一套快速傳遞資料的方法以爭取時效，現在利用的方式有電信傳真、特殊郵件傳遞等。
4. 期刊索引及部分全文：OLIS 還將建立期刊索引及部分全文的檢索。
5. 轉換至其他資料庫或資訊服務系統。

俄大學生可利用 PC、Workstation、Mackintosh 等先檢索學校圖書館的書目資料、期刊索引、全文期刊等，如查不到，再透過網路在 OLIS 系統裏檢索，如果再找不到，OLIS 還提供一個 gateway 使能檢索到全國性的資訊系統如 OCLC。而 OLIS 系統在規劃之前仍有些問題存在，目前俄州 13 所州立大學及 2 所私立大學分別使用不同的資料庫像 NOTIS、LCS、Database、Data Research Associate 等，

如何予以連線？解決的方式可分三種：(1)保持現有各系統，另發展一軟體系統使讀者用同一種方法即可檢索到不同的資料庫。(2)就現有的系統中選擇一種大家都滿意的系統取代，建立一中心系統。(3)買一共同系統供大家使用，但沒有中心系統，用分散式的方式使各系統仍保有主權，需要他館資料仍可透過網路來檢索，看起來像是同一個系統，實際上仍是個別的系統。以上三種方法以第一種方法最便宜但有時檢索效率並不是很好，第二種方法最容易、最方便，但花費最高，因可能有些圖書館必須放棄舊有系統而購買統一的新系統，第三種方法所需費用則介於前二者之間。

目前對於 OLIS 系統有下列基本需求：

1. OLIS 必須是一分散型的系統，所有的地區性系統都可連接中心系統，但仍以地區性系統為主。
2. OLIS 是為方便讀者使用而設計的，故不論檢索那一種地區性系統，其解說方式須予標準統一。
3. 檢索時先查 Local Online Catalogue，如無再到全州性的系統中查詢。
4. OLIS 必須具有全州性圖書流通系統，供 15 所大學師生查詢之用。
5. OLIS 必須提供各種不同的檢索方式包括 OCLC 所沒有的主題字及布林邏輯檢索。
6. OLIS 的流通系統是全系統性的，即將 15 所圖書館看成一個大館，各館的師生可直接向他館借書。
7. OLIS 要求具有高效率的圖書文件傳遞方式。
8. OLIS 不僅包括圖書及期刊目錄，還包括期刊中的每篇文章及圖書的目次表內容。
9. OLIS 須具備館藏分析、合作發展及圖書維護保管功能。
10. OLIS 必須是及時的(real-time)，即讀者輸入需求後，馬上即可完成，不須等得太久。
11. 在選擇廠商(vender)時，必須考慮其未來發展的潛能。
12. OLIS 系統的實施過程須分成若干階段，發展的時間、速度要根據實際情形而定。
13. OLIS 系統需要 15 個圖書館共同來參與，以決定如何發展。
14. 15 所圖書館都必須實際參與 OLIS 系統的組織體系，共同來管理 OLIS 系統。

• 本文由交換處陳冬蘭小姐記錄整理。

參·考·小·檔·案·?!
參閱
考覽
室組

1. 請問「給你五枝雪茄煙」是什麼意思？
2. 龍，傳說牠像那幾種動物？
3. 鉛筆為何有 2H、HB 及 2B 等之分別？

踏破鐵鞋無覓處?!解惑在頁 41

□ 勘 正 □

本刊上期(十一卷三期)勘正如下：

- 頁 3 第 3 行原載「謹撮其重要著作如下」，更正為「謹撮其重要工作如下」。
第 6 行及第 7 行文字部分應互相調換。
- 頁 20 左欄第 5 至 6 行原載「曾任美國佛蘭西斯學院副教授」，更正為「曾任美國佛蘭西斯學院教授」。
- 頁 22 標題原載「長作蠹書蟬」，更正為「長作蠹書蟬」。右欄第 30 行原載「到 35 年春……」，更正為「到 36 年春……」。
- 頁 23 左欄第 1 行原載「謂中國所藏善本豐富」，更正為「謂中國所藏善本豐富」。左欄第 10 行原載「本的改編」，更正為「本的考編」。左欄第 11 行原載「我對改編善本……」，更正為「我對考編善本……」。左欄第 15 行原載「元刊本贗品知見記」更正為「元刊本贗品知見記」。右欄第 1 行原載「善本的改編」，更正為「善本的考編」。
- 頁 30 標題原載「臺灣地區圖書館調查錄」，更正為「臺灣地區圖書館調查錄」。
- 頁 49 館史變遷之圖片部分，圖 1、圖 2 應互相調換。